

Formalización y Evolución de la Ciencia de la Información como Campo de Conocimiento

Formalization and Evolution of the Information Science as a Knowledge Field

Juan Carlos Linárez Pérez

Resumen

El presente trabajo analiza el contexto socio-histórico previo a la formalización de la Ciencia de la Información como campo de conocimiento en 1962; de igual modo, identifica y describe los paradigmas epistemológicos dominantes en esta área del conocimiento.

Palabras Clave: Ciencia de la Información; Epistemología; Información; Paradigma

Abstract

This work is an analysis about the socio-historical context before the formalization of the Information Science as a knowledge field in 1962; likewise, it identifies and describes the main epistemological paradigms in this knowledge area.

Keywords: Epistemology; Information; Information science; Paradigm.

Introducción

Uno de los aspectos que mejor pueden caracterizar el siglo XX es el referido a la importancia que la sociedad mundial confirió a la información; sin embargo, la información como fenómeno social no es una exclusividad de ese siglo, lo vivido durante esa centuria en esta materia es la consecuencia inexorable de una realidad contextual que abarca dimensiones tan disímiles, complejas, diversas y dinámicas que convergen y se concretan en la realidad social de cada conglomerado a través de su evolución histórica. En el caso de la información como fenómeno social podemos advertir que los orígenes se hayan íntimamente relacionados con el proceso también originario de la llamada ciencia moderna, proceso que la historiografía ubica entre los siglos XVI y XVII de nuestra era.

En el transcurso del siglo XX, la información especializada materializada en informes técnicos, planos, patentes, fórmulas, etc., cobró una gran relevancia “en tanto su crecimiento e importancia para la actividad científica, tecnológica y económica adquiriría progresivamente un carácter estratégico” (Linares Columbié, 2005, p.5); los cuantiosos presupuestos financieros que se destinaron a la investigación y desarrollo (I+D) en países como los EE.UU. y sus aliados por un lado, y la desaparecida U.R.S.S. por el otro, se manifestaron no sólo, a través del aumento progresivo y sostenido de patentes, literatura científica (revistas especializadas, actas, monografías, compilaciones, repertorios y otros),

la carrera aeroespacial, la energía atómica y los avances en biotecnologías; también, se manifestó en el desarrollo de redes informáticas con contenidos científico-técnicos que tenían en los tesauros especializados en ciencias naturales su principal antecedente. Frente a esta realidad se impone la necesidad de crear un espacio para estudiar esa dimensión de la información, nace la Ciencia de la Información y convierte la información especializada en su objeto de estudio.

En el decurso de su historia y evolución la Ciencia de la Información ha construido una red conceptual que ha priorizado tres aspectos fundamentales: el concepto de información, el usuario como entidad y la recuperación de información; esta triada ha sido el centro de atención de los investigadores y teóricos del área y es también el sustento de la praxis informativa a nivel científico, académico y organizacional.

Contexto Socio-Histórico previo a la Formalización de la Ciencia de la Información

Los elementos que más directamente tributaron a la formalización de la Ciencia de la Información podemos ubicarlos a mediados del siglo XX; éstos, se encuentran estrechamente relacionados con factores científicos, técnicos y tecnológicos (RIBEIRO PINHEIRO, 2005), sin embargo, es posible establecer una relación socio-histórica, mucho más extensa cronológicamente, ésta, ocupa desde la institucionalización misma de la llamada Ciencia Moderna en el siglo XVII hasta los tiempos de la Segunda Revolución Industrial en el siglo XIX, a ese respecto Linares Columbié, 2005 señala:

La Historia de la Ciencia tiene entre sus instantes más significativos aquel que se vincula con la aparición de la denominada ciencia moderna [...] Su relevancia está dada por la ruptura que produce entonces y por iniciar una concepción que será dominante en siglos posteriores. (p. 3)

La Revolución Científica del siglo XVII debe ser vista como un hito en la historia de La Humanidad, la oposición al misticismo y a la explicación sobrenatural cobraba cada vez más fuerza, la experimentación científica ocupó un rol dominante en la ciencia; los métodos de la ciencia se constituyen en exámenes críticos que sirven para refutar antiguas creencias. (HJØRLAND, 2005). Los aportes de personalidades como Nicolás Copérnico, Johannes Kepler y Galileo Galilei sirven de preámbulo para la consolidación de un modelo de ciencia que alcanza su clímax con la formulación de la Mecánica de Newton (Linares Columbié,

2005), referente que sin duda poseen una línea de conexión en tres aspectos que serán determinantes para la ciencia en siglos posteriores: Método, experimento y cálculo (Bernal, 1987, citado en Linares Columbié, 2005).

El modelo de ciencia que se propone tiene en la interpretación de la naturaleza su punto focal, este elemento, resultará determinante para la conformación de nuevos espacios de conocimiento y será el referente paradigmático más importante de la Ciencia Moderna.

La institucionalización de la actividad investigativa y la prácticamente inexistencia de instituciones universitarias estimulan la conformación de grupos de interés que convergen en inquietudes e intereses; hacia la segunda década del siglo XVII surgen en Europa dos instituciones que serán fuente de estímulo para la producción científica: La *Academie Royale des Sciences* en Francia y la *Royal Society of London* en el Reino Unido.

Los objetivos que se trazan estas instituciones están relacionados no sólo con la investigación científica propiamente dicha, actividad que asumieron decididamente, también, sirven como punto de encuentro para una comunidad científica que incipientemente comienza a interactuar. Intercambios de ideas, compartir de experiencias, métodos y la necesidad imperiosa de contar con medios apropiados para la difusión de estas actividades estimulan la creación de las primeras revistas científicas, ya en el año de 1665 *Journal des Savantes* y *Philosophical Transaction* aparecen como medios para la difusión de las ideas y los resultados de la labor de investigación, (Otlet, 2004).

Una de las principales característica del modelo científico desarrollado en esta época es la poca incidencia que tiene éste en la vida cotidiana de las personas, elemento que será característico hasta finales del siglo XVIII, sin embargo, esta situación no detuvo el crecimiento del número de personas que se dedicaban a la investigación científica con lo cual crecía también la cantidad de trabajos de investigación producidos, y por ende, la necesidad de contar con los medios apropiados para su divulgación; las publicaciones científicas experimentan también una situación de crecimiento toda vez que, no sólo aparecen un importante número de títulos nuevos, sino que además, tienden cada vez más a la especialización temática.

A finales del siglo XVIII eclosiona en Inglaterra la Primera Revolución Industrial, “todo un sistema de transformaciones económico-sociales vinculadas con la victoria y

afianzamiento del modo de producción burgués”; estas transformaciones, rápidamente se esparcirían por Europa y Norteamérica. Este fenómeno socio-económico tiene en la introducción de la mecanización en los procesos productivos, el surgimiento de las clases sociales burguesa y proletaria, además de, la reorganización en la distribución demográfica de las personas sus principales características. A ese respecto Mijailov 1982, afirma:

La invención de la máquina de vapor marcó una nueva etapa de la revolución técnica. Juntamente con la máquina de vapor entra en escena la ciencia. Todos los inventores precedentes habían sido artesanos prácticos, con muy poca o ninguna relación con la ciencia. Sus invenciones tenían un carácter puramente práctico y no se parecían en absoluto a las investigaciones científicas. (p. 32)

A partir de este momento, albores de 1800, el conocimiento científico aseguraba un sitio estratégico en la ejecución de los modelos de desarrollo económico que experimentaban los países ricos de Europa y Norteamérica, por lo que las instituciones vinculadas al conocimiento no pasarían indemnes ante este nuevo orden.

La universidad, inicia una importante etapa de reinvenición tanto en la creación de conocimientos como en la reproducción de los mismos, vale recordar que, según Wallerstein, 1995, las universidades como institución educativa llegaron casi a la extinción a finales del siglo XVI, los siglos posteriores son testigos de una actividad universitaria poco significativa, Wallerstein, 1995; también refiere, con respecto al reimpulso de la universidad lo siguiente:

Ello trajo algo nuevo que afectaría a las Facultades, la de Filosofía al comienzo, y las desintegraría hacia algo que posteriormente se denominaría las disciplinas, dotadas de cátedras con departamentos que otorgaban títulos académicos. La estructura de la universidad tal como la conocemos hoy se creó en verdad a fines del siglo XIX. (p. 2)

En la misma situación de transformaciones experimentadas por la universidad puede ser situada también la institución bibliotecaria; heredera de una tradición que se remonta a tiempos del rey asirio Asurbanipal en la antigua Nínive, la institución bibliotecaria había conocido un esplendor a lo largo de toda la antigüedad que llegó a su clímax en Alejandría con su majestuosa biblioteca. Durante el Medioevo, la biblioteca institución rápidamente adoptada por las autoridades religiosas, resguardó convenientemente por mandato de la

jerarquía eclesial, el legado intelectual de las civilizaciones antiguas, así como, los aspectos relacionados con el dogma de la Iglesia Católica, también, fue reconocida como signo de estatus y poder. Durante El Renacimiento, siglos XV y XVI, algunas de las bibliotecas clericales y de los miembros de la nobleza dan paso a un género de bibliotecas que asumirían la custodia y el resguardo de toda la producción biblio-hemerográfica de cada uno de los países donde se producía su institucionalización, más adelante serían denominadas bibliotecas nacionales. Hacia la segunda década del siglo XVII, Gabriel Naudé, ilustre bibliotecario que trabajó al servicio de importantes prelados de la Iglesia Católica, publica *Cómo Organizar una Biblioteca*, propone la idea de la biblioteca universal y defiende la apertura de las bibliotecas privadas, muchas de las cuales surgieron en tiempos de El Renacimiento, al público lector.

En este mismo conjunto de hechos que guardan estrecha relación con las transformaciones decimonónicas de la biblioteca, se sitúa el resurgimiento a finales del siglo XVIII de la biblioteca pública. En 1793, el gobierno revolucionario, decreta la creación de bibliotecas públicas en cada distrito de París, esto como consecuencia de la expropiación y declaratoria de bien de la nación de un importante número de bibliotecas privadas, al mismo tiempo que se creaban los depósitos literarios y se distribuían libros entre la población con el objeto de promover la lectura, con ello se aumentó considerablemente el número de usuarios en los servicios bibliotecarios; el concepto de biblioteca pública muy pronto se diseminaría por Europa y Norteamérica. Su más connotado aporte social está en el haber estructurado redes de servicios, programas de promoción de la lectura y alfabetización lo que sirvió como basamento para la conformación de una cultura en torno al libro que será determinante para el futuro inmediato de la sociedad de estos países.

La Bibliotecología como área del conocimiento aparece a principios del siglo XIX, Martin Schrettinger, considerado el padre de esta ciencia, publica en 1808 *Ciencia de la Biblioteca*, este hecho ha de resultar determinante para la formalización de la ciencia bibliotecológica, la cual explícitamente declara, la institución bibliotecaria como su objeto de estudio. El momento socio-histórico en el que este acontecimiento se desarrolla es por demás muy complejo, en el periodo que va entre 1750 y 1850 surgen “centenares de nombres para los campos de investigación,” (Wallerstein, 1995), la Bibliotecología inicia

una trayectoria no exenta de los avatares propios de este fecundo y por demás complejo escenario, muy pronto las ideas positivistas y pragmáticas, con la fuerza y empuje de lo novedoso, impregnarían el quehacer bibliotecológico con tal efecto que incluso hoy es evidente su influencia. En su primera etapa conforme a la herencia histórica de su objeto de estudio y a las ideas filosóficas de la época, la Bibliotecología focaliza sus esfuerzos en el edificio y la colección; las edificaciones destinadas al albergue de colecciones bibliográficas son cuidadosamente planificadas, de esta época son testigos los más esplendidos edificios en Europa y Norteamérica que aún conforman una poderosa y diversificada red de centros y servicios de información.

Por su parte, los aspectos relacionados con la representación y organización de la colección, se constituyen como los aspectos de mayor consideración en el desarrollo futuro de la ciencia bibliotecológica, lo mismo sucede con el diseño de servicios, los cuales son cada vez más pensados en función de las necesidades del usuario, también, con el desarrollo y diversificación de las actividades de la biblioteca; un ejemplo lo representa la puesta en práctica de los servicios de extensión y canje, los cuales serán determinantes para la creación de redes de intercambio biblioinformacional, la introducción de las técnicas de microfilmación es la contestación norteamericana para hacer frente al cada vez mayor volumen de información para almacenar y el espacio físico que ésta demandaba. De esta época datan las reglas de catalogación, los sistemas de clasificación, así como, la creación de las primeras asociaciones de bibliotecarios y la creación de las primeras escuelas destinadas a la formación de bibliotecarios.

Producto de esta dinámica renace la Bibliografía como actividad intelectual destinada a “informar sobre la existencia de las obras y su valor [...] la intermediaria entre los libros y los lectores”, (Otlet, 2007). Esta actividad, conocida desde la antigüedad, significó una importante respuesta a las necesidades de los investigadores, en tanto, se intenta a través de ella recoger la producción intelectual de todo tipo, construir catálogos y guías de búsqueda, acceder a la evolución histórica de una temática, “notificar a los interesados las obras desde que aparecen,” ofrecer bases para los estudios comparativos, en definitiva la bibliografía confiere valor a las colecciones documentales en tanto dinamiza su utilización, (Otlet, 2004). La Bibliografía como actividad encaminada a facilitar el trabajo intelectual de los

investigadores es el referente más importante para lo que posteriormente se conocería como lenguaje documental y sobre todo para un nuevo género de bibliotecas: La biblioteca especializada.

La aparición de las primeras bibliotecas especializadas, a finales del siglo XIX, está estrechamente vinculada con el impacto de las revoluciones industriales en el contexto social, la dinámica industrialista imponía la aprehensión de conocimientos y el dominio de técnicas destinadas a la operación, mantenimiento y desarrollo de las máquinas industriales, lo mismo que para el desarrollo de los procesos de aprovechamiento de la materia prima y el desarrollo de nuevos productos y mercados, es decir, el conocimiento científico se convierte en el referente. Esta realidad estimuló la conformación de un tipo de usuario muy particular, uno que solamente está interesado en materias muy concretas del saber; los servicios de información tradicionales, las bibliotecas públicas generales, muy poco podían aportar a este nuevo tipo de usuario, ello debido a que las colecciones de estos centros habían sido formadas y desarrolladas a partir de criterios eminentemente librarios que desconocían el valor de todo aquello que no tuviese la forma de libro. Así, se van conformando nuevas colecciones que incluyen lo más variados recursos de información y exigen un tratamiento especial; esta situación genera un cambio en las tareas que venían desempeñando los bibliotecarios, surge el análisis de contenido a través de la síntesis, lo mismo que la disseminación selectiva de la información.

El primer tercio del siglo XX está signado por la recurrencia de un marcado interés de parte de los principales países de Europa por la hegemonía política, militar y en definitiva económica lo que genera estados de hostilidad y belicismo creciente, a ello, debemos adicionar los intereses particularmente coincidentes que muestran Japón y los Estados Unidos de América con sus pares europeos. En 1914 estalla la Primera Guerra Mundial, este conflicto sirve como escenario para la utilización del conocimiento científico que hasta el momento se había desarrollado en la industria militar: Armas convencionales y biológicas, aviones y tanques materializan los avances alcanzados.

Linares Columbié, 2005, destaca el carácter de mutabilidad que envuelve este primer tercio de siglo a través “de una nueva situación histórica que descansa en una sociedad

capitalista distante del modelo de libre competencia dominante en el siglo anterior”. La monopolización del mercado es la tendencia que impulsan las economías de los países ricos.

En 1934 Paúl Otlet publica *El Tratado de Documentación*, esta pormenorizada exposición revela la percepción diferenciadora del autor entre el libro y el documento; en la presentación que el autor realiza de la obra afirma que la misma “está consagrada a una exposición general de nociones relativas al libro y al documento, al empleo razonado de los elementos que constituyen la documentación,” más adelante, declara que los fundamentos que lo animan están relacionados con:

Volver accesible la cantidad de información y artículos dados cada día en la prensa cotidiana, en las revistas, para conservar los folletos, informes, prospectos, documentos oficiales, para encontrar las materias dispersas en los libros, para hacer un todo homogéneo de estas masas incoherentes, son precisos procedimientos nuevos, muy distintos a los de la antigua biblioteconomía, tal y como han sido aplicados. (p. 6)

Resulta evidente la ruptura con la práctica bibliotecaria tradicional y con la misma Bibliotecología, en tal sentido, Otlet propone la formalización de un espacio científico denominado Bibliología o Documentología en el cual “la documentación debe constituirse en cuerpo sistemático de conocimientos como ciencia y doctrina de una parte; de otra en técnica y en una tercera parte en cuerpo sistemático de una organización” (p. 11), también, propone la construcción de una terminología a partir del término “*documento*, más general que libro o *biblion*”, de éste derivan los términos: *Documentación*, *documentalista* o *documentador*, *documentar*, *documentado*, *documentatorio* y *documentoteca*; documento sirve para denotar cualquier recurso de información independientemente de su forma y soporte: Informes, láminas, fotografías, videos, registros sonoros, diapositivas y otros. Con su obra Otlet sentó las bases de una disciplina científica que respondía con mucho acierto al problema documental que para la época era ya de considerables dimensiones; entre los aportes más significativos que hicieron Paúl Otlet y sus colaboradores, entre los que destaca Henry Lafontaine, destaca la creación del Instituto Internacional de Bibliografía, posteriormente renombrado Instituto Internacional de Documentación, la elaboración del Repertorio Bibliográfico Universal y el desarrollo del sistema de Clasificación Decimal Universal.

No obstante su importancia y trascendencia, las ideas de Otlet no encontraron eco en países como Estados Unidos de América, la creación del Instituto Americano de Documentación, ADI por sus siglas en inglés, no supone para nada la propagación del ideario otleliano sino la introducción de “un componente de enorme impacto en la actividad documental, la tecnología de la microcopia, una de las grandes revelaciones del mundo informativo de la época” (Linares Columbié, 2005), la misma situación se reproduce en Inglaterra, Alemania y Rusia; no así, en Francia donde el término tuvo una enorme acogida e impacto, lo mismo que en la península Ibérica. A pesar de esto, la Documentación muy pronto se convertiría en uno de los principales referentes de la Ciencia de la Información, RAYWARD, 1991, señala que los intereses de Otlet estaban dirigidos al análisis de la naturaleza de los documentos y al entendimiento de los requerimientos organizacionales necesarios para facilitar el acceso a la información disponible, en este sentido, no duda en señalarlo como un visionario que no sólo contribuyó con todo un entramado teórico y conceptual del documento y la práctica documental, sino que además se antepuso a lo que hoy señalamos como tecnologías de la información y la comunicación, lo cual lo convierte en un referente insoslayable en la formalización y desarrollo de la Ciencia de la Información.

Este escenario, principios del segundo tercio del siglo XX, por demás prolífero, sentó las bases para la promulgación de un importante número de teorías científicas, muchas de las cuales se constituyeron posteriormente en disciplinas científicas; Ribeiro Pinheiro, 2005, enfatiza en la importancia que tuvieron estos acontecimientos, a ese respecto, refiere la cronología de H. Harmon, aparecida en: *On the Evolution of Information Science*, 1971, en la cual llama la atención sobre el desarrollo de las ciencias del comportamiento y de la comunicación y su aparición en el ámbito intelectual: Lingüística y Semántica en 1933, Teoría del Valor en 1939, Teoría de la Decisión en 1944 y Teoría de los Juegos en 1945, a juicio de Harmon, “el desarrollo de esas disciplinas entraña la expresión de escape y considerable interpretación de las disciplinas mismas.” (p. 7)

En resumen podemos señalar que los elementos socio-históricos que tributaron a la formalización de la Ciencia de la Información en el periodo que ocupa desde finales del siglo XVI hasta 1945 están estrechamente relacionados con la promulgación de la Ciencia

Moderna, acontecimiento que estimuló la producción científica, y esto a su vez, la aparición de las primeras publicaciones dedicadas a los asuntos científicos; la ciencia inicia un proceso de utilitarismo que consolida al modelo industrialista de finales del siglo XVIII, paradigma del modo de producción Capitalista. De igual manera, la transformación de la institución bibliotecaria y la formalización de la Bibliotecología como disciplina científica, despejan el camino para la sistematización de las actividades referidas a las bibliotecas y en consecuencia a los libros y las revistas, esta focalización del objeto de estudio por parte de la Bibliotecología, aunado a las demandas de usuarios con requerimientos cada vez más específicos deviene en un nuevo tipo de bibliotecas, las especializadas, las cuales forman y desarrollan sus colecciones con criterios que permiten la incorporación de materiales que utilizan formatos distintos al convencional para la contención de la información, también, incorporan técnicas renovadas para su procesamiento, la Bibliografía como actividad intelectual de la biblioteca especializada sirve para responder oportunamente al crecimiento exponencial que experimenta la información científica y tecnológica, sin embargo, su alcance es limitado y en respuesta surge la Documentación como disciplina científica independiente que centra su objeto de estudio en los materiales bibliográficos y no bibliográficos que componen las colecciones especializadas a los que designa genéricamente como *documentos*, paralelo a ello, la investigación científica logra importantes avances, se promulgan nuevos espacios de investigación que centran su atención en los sistemas, la cibernética y la algorítmica.

Origen y Evolución de la Ciencia de la Información

1945 resulta un año en el que produjeron acontecimientos tan importantes para el devenir de la Historia, que bien merece ser señalado como año referencial, para este año las hostilidades de la Segunda Guerra Mundial, iniciadas en 1939, llegaban a sus postrimerías, la rendición de Japón después de ser bombardeada por los Estados Unidos de América con ataques atómicos en dos de sus principales ciudades, cierra este sangriento conflicto que dejó millones de pérdidas humanas y materiales.

La situación general de orden mundial quedó dividida según los intereses de las principales potencias vencedoras; por un lado los Estados Unidos de América y su zona de

influencia localizada en el oeste del continente europeo, la América toda, Japón y otros países de Asia; y por el otro, la extinta Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas y su zona de influencia en el este de Europa y parte de Asia.

En el lado *occidental*, la situación general que se vivía en la comunidad científica norteamericana era de total desconcierto, el cese de las hostilidades supuso también un considerable recorte en los planes de investigación y desarrollo que se venían ejecutando en los laboratorios de las dependencias militares o en organizaciones privadas denominadas *contratistas*, todo ello en función de la guerra. En julio de 1945, ocho cuartilla publicadas en *The Atlantic Monthly*, despejarían incertidumbres y sentarían las bases para el desarrollo ulterior de la Ciencia de la Información, de la Computación y el Hipertexto.

En *As We May Think*, Vannevar Bush, “científico-funcionario” al servicio del *Office of Scientific Research and Development* del gobierno norteamericano, exhorta a toda la comunidad científica, de la cual no sólo él es parte, sino que además es un personaje muy influyente, a continuar, ahora que la guerra ha terminado, con el desarrollo de una forma de conocimiento que sirva esta vez no para potenciar el poderío físico de las personas, materializado en un sinnúmero de objetos utilitarios, sino para hacer más accesible la inconmensurable e indetenible cantidad de investigaciones científicas, la idea de una máquina capaz de procesar, almacenar y permitir oportunamente el uso de toda la información necesaria para la investigación científica, ratifica el carácter visionario de su pensamiento, en su profético artículo expone la necesidad de la *Memex* en los términos siguientes:

Consider a future device for individual use, which is a sort of mechanized private file and library. It needs a name, and, to coin one at random, *memex* will do. A memex is a device in which an individual stores all his books, records, and communications, and which is mechanized so that it may be consulted with exceeding speed and flexibility. It is an enlarged intimate supplement to his memory. (p. 4)

A juicio de Linares Columbié, 2005 las ideas de Bush avizoran la formalización de la Ciencia de la Información y confirman la “relación estratégica entre investigación científica, información y desarrollo.” (p. 9)

Tres años después de la aparición de ese artículo, Norbert Wiener publica *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, en esta obra el autor define a la Cibernética como “la ciencia de la dirección y comunicación en los organismos vivos y en las máquinas,” (Rotundo, 1985), este hecho sería sólo el comienzo del desarrollo ulterior que ha de experimentar el sector tecnológico de la robótica y las nanotecnologías, toda una comunidad discursiva desde entonces. Ese mismo año cuarenta y ocho, Claude Elwood Shannon, brillante matemático norteamericano al servicio de los laboratorios de investigación y desarrollo de la *Bell Corporation*, publica *Una Teoría Matemática de la Comunicación*, acontecimiento que ha de resultar muy importante en tanto “dio lugar a la única propuesta formalizada, matemática e implementada del concepto de información.” (Fernández Molina, 1994). Poco tiempo después apareció la versión en la que se incorpora Warren Weaver, éste, realizó un extenso análisis de la obra centrando su interés en la interpretación de la misma.

La importancia de esta teoría para la formalización y desarrollo de la Ciencia de la Información es un hecho no sólo invaluable sino también incuestionable, Linares Columbié, 2005, afirma:

La Teoría Matemática de la Comunicación contribuyó significativamente al desarrollo de la Ciencia de la Información, no solo por exponer la inserción de la información en los sistemas comunicativos, sino por introducir la independencia de la información de sus soportes físicos, pese a no definirla concretamente. (p. 18)

Sin embargo, la aplicabilidad de la teoría y su correspondencia con la ontología de la Ciencia de la Información es aún tema de debates en la comunidad de teóricos. Capurro, 2007 advierte oportunamente que la teoría de Shannon no designa *información* sino *mensaje*, o más precisamente *signo*, lo que el emisor transmite al receptor, los cuales “deberían ser en principio reconocidos unívocamente por el receptor bajo ciertas condiciones ideales,” estas condiciones aluden a la utilización del mismo sistema de signos por parte de los dialogantes, así como, la supresión de cualquier fuente de interferencia o ruido. Las condiciones a las que hace referencia la teoría son postulados ideales, por lo cual “propone una fórmula en la cual se parte del número de selecciones que implica dicha codificación, así como de una fuente de perturbación en el momento de la transmisión.”

Agrega Capurro, que es el número de selecciones al que Shannon adjudica el término de información, por lo que “a mayor número de selecciones posibles, mayor información y por tanto mayor inseguridad de parte del receptor”.

Otro elemento de mucho valor y que definitivamente sentaría las bases para la formalización de la Ciencia de la Información lo constituye la presentación del término *information retrieval*, en un trabajo de grado para optar por el grado de *magíster*, Calvin Mooers maestrante, para la época, del Instituto de Tecnología de Massachussets, se convierte dos años más tarde, en el proponente de una disciplina científica: Recuperación de Información, de la que afirma “abarca los aspectos intelectuales de la descripción de información y su especificación para la búsqueda, así como cualquier sistema, técnica o máquina.” (Mooers, 1950 citado en Linares Columbié, 2005).

El cometido que se propone esta disciplina científica se caracteriza por el uso de los sistemas de indización con el objeto de representar y recuperar la información, también, por el reconocimiento del lenguaje natural como medio de expresión para la construcción de fórmulas de normalización, el uso intensivo e insoslayable de la tecnología de información y “por el enfoque sistémico que esgrime como método para su análisis, diseño y actuación,” (Linares Columbié, 2005), más adelante señala con respecto a los sistemas de recuperación de información:

La aparición y desarrollo de los sistemas de recuperación de información se encuadra en orientaciones teóricas con supuestos empiristas y objetivistas y con modelos basados en la teoría Matemática de la Comunicación. Si el receptor se convierte en sujeto pasivo, el usuario de los sistemas de recuperación de información se concibe también como un receptor pasivo de información objetiva. (p. 21)

La Recuperación de Información conforma, junto a la publicación de *As We May Think* y la Teoría Matemática de la Comunicación, los referentes más cercanos de una ciencia que fue formalmente enunciada en el marco de las conferencias que se llevaron a cabo en el *Georgia Institute of Technology*, entre abril de 1961 y octubre de 1962. En estos eventos participaron cincuenta y nueve especialistas, muchos de los cuales son ingenieros o científicos, este elemento será determinante en los primeros años de la nueva área de conocimiento, en tanto influye en su caracterización originaria.

Martínez Comeche, 1996, enfatiza en la importancia que tuvo el evento de Georgia, por un lado “la distinción planteada por Hayes, relativa a *Information Specialist* e *Information Science*”, y por el otro, “la primera definición de *Information Science*”, la cual estuvo a cargo de Robert Taylor; para éste, el nuevo campo de conocimiento es:

La ciencia que investiga las propiedades y el comportamiento de la información, las fuerzas que gobiernan el flujo de información y los medios de procesar la información para la máxima accesibilidad y utilización. Los procesos comprenden la elaboración, diseminación, recopilación, organización, almacenaje, recuperación, interpretación y uso de la información. El campo se deriva o está relacionado con Matemáticas, Lógica, Lingüística, Psicología, Tecnología de los Computadores, Investigación operativa, Artes Gráficas, Comunicaciones, Biblioteconomía, Management y otros campos. (Taylor, 1966, p. 19, citado en Martínez Comeche, 1996, p. 74)

De la definición originaria de Taylor resultan evidentes tres aspectos que constituyen el basamento principal de la Ciencia de la Información: El estudio del proceso científico-informativo, la utilización de medios tecnológicos para el procesamiento y aprovechamiento de la información y el carácter paradigmático que propone desde la interdisciplinariedad.

Esta etapa fundacional o fase conceptual y de reconocimiento interdisciplinario queda concluida con la definición que propone Harold Borko en su famoso trabajo *Information Science: What is it?*, aparecido en el *American Documentation* en enero de 1968, en este artículo, el autor advierte cinco factores que estaban contribuyendo a la transformación de la sociedad de entonces:

1 O tremendo crescimento da ciência e da tecnologia e o passo acelerado com que o novo conhecimento se torna disponível e os velhos se tornam obsoletos; 2 o rápido índice de obsolescência do conhecimento técnico, tanto que o antigo graduado deve retornar à escola para atualizar suas habilidades; 3 o grande número de cientistas em atividade e o grande número de periódicos científicos hoje existentes; 4 o aumento da especialização, que torna muito difícil a comunicação e a troca de informações; e 5 o pequeno intervalo de tempo entre pesquisa e aplicação, que torna mais premente e imediata a informação. (Borko, 1968, p. 4, citado en Ribeiro Pinheiro, 2005, p. 2)

Estos factores, con tendencia exponencial sostenida al incremento, excepto el signado con el número cuatro, tal y como lo advierte Ribeiro Pinheiro, 2005, sirvieron de referente para que Borko planteara una definición en la que se advierten elementos comunes con la definición de Taylor, aspectos de ciencia pura y de ciencia aplicada, interdisciplinariedad y tecnologías, sin embargo, en la definición de Borko el aspecto interdisciplinario, a diferencia de la definición originaria, queda explícitamente enunciado, lo mismo que los aspectos de ciencia pura “que investiga un asunto sin relación con su aplicación,” y de ciencia aplicada “que crea servicios y productos,” este último, lo relaciona directamente con la Bibliotecología y la Documentación.

Borko, 1968, citado en Bates, 1999, plantea su definición en los términos siguientes:

Information science is that discipline that investigates the properties and behavior of information, the forces governing the flow of information, and the means of processing information for optimum accessibility and usability. It is concerned with that body of knowledge relating to the origination, collection, organization, storage, retrieval, interpretation, transmission, transformation, and utilization of information. It has both a pure science component, which inquires into the subject without regard to its application, and an applied science component, which develops services and products. (p. 3).

El trabajo de Borko, pero sobre todo, la Teoría Matemática de la Comunicación, se convierte en *modelo* que servirá de referente para las investigaciones posteriores en la Ciencia de la Información, éstas, se prolongaron bajo este esquema hasta finales de la década de los sesenta, (Fernández Molina, 1994; Capurro, 2007; Ribeiro Pinheiro, 2005).

El modelo lineal que propone la teoría de Shannon impregna la praxis informacional y traspasa sus límites, los cuales se extienden a otros campos del conocimiento interesados en los fenómenos comunicacionales de las personas y del comportamiento humano, tanto individual como colectivo. Mención especial merece en este periodo la publicación de A. Merta, *Informatics as a Branch of Science*, 1969, trabajo en el que la autora advierte las características de ciencia social que posee la Ciencia de la Información, a ese respecto señala: “Um cientista da informação, como um sociólogo e um psicólogo, avalia o conteúdo da comunicação, sobretudo do ponto de vista do movimento da informação de sua origem até sua utilização social.” (Merta,

1969, citado en Ribeiro Pinheiro, 2005, p. 5) Este elemento será determinante para el futuro de esta ciencia.

Aproximación a los Paradigmas Epistemológicos Dominantes en la Ciencia de la Información

Corresponde a Thomas S. Kuhn (1922-1996), iniciar un fructífero, profundo e inacabable debate en torno al cambio en la ciencia, Kuhn al igual que su coetáneo Karl Popper (1902-1994), representan las principales figuras de la Filosofía de la Ciencia en el siglo XX; ambos, explícitamente criticaron al Empirismo y al Positivismo y refutaron, cada uno a su manera, la creencia positivista según la cual el progreso científico podría ser visto como una acumulación de hechos, (Hjørland, 2005). La publicación de *The Structure of Scientific Revolutions*, en 1962, supone a juicio de Hernández Quintana, 2007 “el comienzo de una discusión [...] a propósito de qué son y cómo se transforman los paradigmas en el marco de los estudios científicos,” en su trabajo, Kuhn se propone “posibilitar una nueva forma de observación de la ciencia sobre la base del esquema del desarrollo histórico de las disciplinas ante la impronta del historicismo filosófico”. Uno de los principales aportes de la obra de Kuhn lo representa la atención que éste prestó a cómo el proceso de investigación está influenciado por factores externos que bien pueden estar articulados o desarticulados pero que en definitiva afectan todo proceso de investigación, estos factores conforman lo que definió como paradigma; las revoluciones científicas implican que un paradigma remplace otro e introduce nuevas teorías, aproximaciones y definiciones, (Hjørland, 2005). También afirmó y defendió la tesis sobre la existencia de tres fases que caracterizan el desarrollo de las ciencias: Una fase pre-paradigmática, en la cual se configuran los elementos que más tarde serán referentes; una fase de ciencia normalizada, caracterizada por la hegemonía de un referente conceptual y procedimental; cierra el ciclo “una fase de revolución o de producción de marcos conceptuales alternativos”.

Motivado a las múltiples críticas que recibiera su obra, en especial las de Margaret Masterman, Kuhn publica en 1970 una reedición en la cual sustituye el concepto de paradigma por el de matriz disciplinar, la cual estaría integrada por “las generalizaciones simbólicas (afirmaciones formuladas como leyes), los modelos ontológicos (analogías y

metáforas), los juicios de valor (exigidos a una solución) y los ejemplos-modelo (soluciones a problemas concretos),” (Kuhn, 1970, citado en Hernández Quintana, 2007).

Si bien, Kuhn considera las ciencias sociales en estado pre-paradigmático, el alcance de esta obra no se ve limitado por esta afirmación, por el contrario, ha permitido reconocer una vía para verificar o definir el rigor de cualquier área del conocimiento, esto, “debido a que puede mostrar los estados donde se produce un enfrentamiento entre las nociones vigentes y otras que irrumpen o transforman las clásicas y en cuya resolución, cambiaría la orientación de las investigaciones, las opiniones y las perspectivas.” (Hernández Quintana, 2007).

En la Ciencia de la Información el tema de los paradigmas se torna por demás complejo debido a la inexistencia de un cuerpo teórico explícitamente construido para esta ciencia, los alcances de la interdisciplinariedad han permitido que teorías procedentes de otras áreas de las ciencias se integren a la reflexión científico-informativa, lo que dificulta un análisis epistemológico, sin embargo, es posible estudiar el desarrollo de la Ciencia de la Información de acuerdo a la influencia implícita o explícita que han ejercidos algunos modelos epistemológicos. Capurro, 2007; Hernández Quintana, 2007; Fernández Molina, 1994, advierten la existencia de tres paradigmas dominantes en la Ciencia de la Información: Físico, cognitivo y social.

El Paradigma Físico

“La Ciencia de la Información tiene, por así decirlo, dos raíces: Una es la Bibliotecología clásica [...] siendo la otra la computación digital.” (Capurro, 2007). Esta afirmación aduce a orígenes con una carga histórica que resulta imposible soslayar, tal y como fue analizado en apartados anteriores, lo que se ha dado por llamar *paradigma físico*, *paradigma basado en sistemas* o *paradigma material* y que el mismo Capurro, entre otros, periodiza entre 1945 y 1960 posee conexiones que bien pueden ser advertidas en la Bibliotecología en tiempo anterior a esta periodización; Hernández Quintana, 2007 hace importantes aportaciones en este sentido, según la autora el carácter de espacio cultural que le fue conferido a la institución bibliotecaria desde mediados del siglo XIX y “cuya principal función es servir de espacio de encuentro entre sus usuarios y sus colecciones,”

derivó en una transformación de las actividades de los bibliotecarios “en una función formativa que desvió su atención de la investigación sobre los procesos de análisis y representación de las unidades de conocimiento registrado.” El cambio que representó la incorporación de esta visión pedagógica-humanista en la biblioteca permitió una “concentración más utilitaria y periférica que teórica,” de los bibliotecarios.

Desde este periodo las contradicciones entre la Bibliotecología y la Bibliografía, o mejor, entre bibliotecarios tradicionales y especializados, incisión que más tarde se convertiría en contradicciones abiertas entre la Bibliotecología y la Documentación otleliana, se materializan más en el plano pragmático que en el teórico; el documento como unidad física se convierte en el centro del análisis, incluso es la diversidad tipológica de éste la que condiciona el tratamiento de los mismos, “por ello, las metodologías derivan en una proliferación de formatos bibliográficos adaptados a distintos modelos documentales y a diversas aplicaciones,” (Hernández Quintana, 2007). Las acciones tendientes a la estandarización se evidencian en las normas de descripción bibliográfica: Agrupación de los elementos mediante áreas de descripción, orden inflexible de estos elementos, un sistema sintáctico basado en signos de puntuación y una representación física lo más fidedigna posible, (Bosch, 2003, citado en Hernández Quintana, 2007); también, los sistemas de clasificación y los primeros lenguajes documentales precoordinados que vieron luz en este periodo obedecen a la lógica fisicalista.

Basado en la linealidad propuesta por Shannon el paradigma físico “postula que hay algo, un objeto físico, que un emisor transmite a un receptor”, (Capurro, 2007). La Teoría Matemática de la Comunicación se erige como el modelo que sirve de referente para las investigaciones que se siguen en Ciencia de la Información y Ciencia Computacional, los experimentos llevados en el *Cranfield Institute of Technology* en 1957, marcan el inicio “de la influencia de este paradigma en nuestro campo o, más precisamente, en una subdisciplina del mismo, el *information retrieval*, en el cual los valores de *recall* y precisión en relación con un sistema de indexación, son controlados en situación similar a la de un laboratorio de Física,” (Ellis, 1992, citado en Capurro, 2007); desde esta perspectiva, las soluciones son enunciadas desde las matemáticas y los algoritmos trazan la estructura de los desarrollos para los problemas de recuperación de información. La aplicación de estos primeros

experimentos posibilitaron “los estudios de productividad, tendencias y el desarrollo de la teoría de la relevancia de *Cranfield* –que continuó con el desarrollo de los motores de búsqueda de Internet”, (Hernández Quintana, 2007). Sin embargo, la propuesta paradigmática desde la Teoría Matemática de la Comunicación adolece de aspectos fundamentales para la Ciencia de la Información, aspectos relacionados con el contenido de los mensajes son totalmente desestimados. Hernández Quintana, 2007, expone que según Etkin y Schvarstein, 2000, la Teoría Matemática de la Comunicación está basada en una concepción mecanicista caracterizada por la causalidad lineal, la regulación externa, la homogeneidad, el orden, el reduccionismo y la trivialización, ello, “condicionó, entonces, la existencia de los lenguajes documentales, aupando una tendencia formalista que excluía el significado total de los signos y que consideraba especialmente el grafismo”.

Por su parte Capurro 2007, afirma, que la teoría de Shannon como paradigma de la Ciencia de la Información “implica una analogía entre el transporte físico de una señal y la transmisión de un mensaje cuyos aspectos semánticos y pragmáticos íntimamente relacionados al uso diario del término información son explícitamente descartados por Shannon”. McLuhan & McLuhan, 1990 citado en Hernández Quintana, 2007, agregan que la Teoría Matemática de la Comunicación “no compromete personas ni grupos, [...] no muestra ningún elemento de carácter psicosocial, no tiene variables situacionales ni culturales, no refleja ninguna historia, es básicamente una teoría de transmisión técnica”, esta situación acarrea “una particular interpretación de los fenómenos comunicacionales”. Capurro, 2007, enfatiza además, que esta teoría como paradigma científico “excluye nada menos que al sujeto cognoscente o, en forma más concreta, al usuario en el proceso de recuperación científica en particular así como en todo proceso informativo y comunicativo en general”.

El Paradigma Cognitivo

Hacia finales de la década de los setenta del siglo pasado puede advertirse un cambio radical en la noción del objeto de estudio de la Ciencia de la Información, la objetividad como premisa que define la información, así como, todo el entramado referencial sobre necesidades y uso de la misma son seriamente cuestionados.

Esta transformación tiene básicamente dos fuentes: Por un lado, “la transición de una Sociedad Industrial a una Sociedad de la Información en los Estados Unidos de América y otros países industrializados”, la cual, tiene en la información y el conocimiento su punto focal; al mismo tiempo, el desarrollo de tecnologías de la información que alcanza niveles de desarrollo inéditos, la presentación de los primeros microcomputadores hecho acaecido en la década de los ochenta y su rápida masificación en menos de diez años, así como, el desarrollo y consolidación de la Internet, la comunicación digital y la telefonía móvil, confirman la tendencia irreversible de constituir a través de esta vía un “soporte infraestructural de la Sociedad de la Información”. Por el otro lado encontramos en el plano intelectual, el colapso del modelo de racionalidad moderno que lleva a la ciencia a reconstruirse teórica y prácticamente según el principio de la relatividad. En este escenario de profundas transformaciones surge un movimiento renovador en el seno de la Psicología que defiende discursivamente los procesos, hasta ahora desestimados por el Conductismo, relacionados con las estructuras internas del pensamiento. Hjørland, 2002, explica que las *ciencias cognitivas* o la *revolución cognitiva* es un movimiento intelectual, generalmente datado alrededor de 1956 en la Psicología, que está estrechamente conectado con el desarrollo del área de la inteligencia artificial en las ciencias computacionales.

Hernández Quintana, 2007, explica con respecto al “enfoque lectura cognitiva” como movimiento intelectual revolucionario:

Explora otros canales de comunicación, en lo absoluto lineales o estrictamente objetivos, basados en la influencia de los modelos mentales en el procesamiento de la información, caracterizados por su complejidad, dinamismo y capacidad para explicitar las relaciones causales, y supone que las estructuras de conocimiento cambian, o potencialmente pueden hacerlo, gracias a la información.

Las principales características del Paradigma Cognitivo en la Ciencia de la Información se relacionan con la aceptación de la razón de índole intersubjetiva, el reconocimiento de la participación activa del *sujeto cognoscente*, el cuestionamiento a la objetividad positivista de la ciencia, así como, la pertinencia, fiabilidad y certeza de los modelos cuantitativos. Estas premisas contribuyeron para que se incorporaran tempranamente al debate teórico de la Ciencia de la Información la tríada dato-información-conocimiento, (Vega-Almeida, *et al*, 2008).

A propósito de la influencia de carácter interdisciplinario que ejerció el movimiento cognitivista en el quehacer intelectual en general y en el seno de la Ciencia de la Información en particular, encontramos aproximaciones que intentan explicar el fenómeno científico-informativo desde una perspectiva distinta; una de la más importante de este género la constituye la *ecuación fundamental* para la Ciencia de la Información presentada por Brookes en 1974, a través de la expresión en lenguaje pseudo-matemático $K[S] + DI = K[S + DS]$, el autor expone “de manera general que la estructura de conocimiento ($K[S]$) es cambiada a una nueva estructura modificada ($K[S + DS]$) por la información (DI)”, también, “considera conocimiento como una estructura de conceptos unidos por sus relaciones, e información como una pequeña parte de tal estructura”, estas ideas están estrechamente relacionadas con las expuestas por Karl Popper, “la ontología popperiana distingue tres *mundos* a saber, el físico, el de la conciencia o de los estados psíquicos y el del contenido intelectual [...] en particular el de las teorías científicas”.

Otro importante aporte desde la perspectiva cognitiva lo constituye el trabajo de Belkin & Robertson, 1976, en éste, los autores afirman que la Ciencia de la Información es una disciplina orientada a la atención de los problemas concernientes con la transferencia efectiva de la información, en tanto, el generador como el usuario de la misma son seres humanos, con esto, se introduce un elemento que hasta el momento no había sido considerado, el usuario y su carácter subjetivo; en el mismo trabajo, los autores “consideran que la única noción básica común a todos los usos de la información es la idea que cambia las estructuras,” (Fernández Molina, 1994). Más adelante, Belkin reconstruye la noción de información como “lo que es capaz de transformar la estructura” e introduce su idea de *estado anómalo de conocimiento* (ASK) del receptor, estos elementos, es decir, la *ecuación fundamental* de Brookes y la idea del ASK serían retomadas y ampliadas por Peter Ingwersen para la elaboración de su visión cognitiva de la Ciencia de la Información.

Mientras tanto en 1977, Marc de May enuncia su visión cognitiva en la Ciencia de la Información que será un importante referente para los desarrollos posteriores del área, en ella afirma, que cualquier procesamiento de información, indistintamente si es de percepción o simbólico, está mediado por un sistema de categorías o conceptos en los que

cualquier patrón de procesamiento de información es un modelo de su mundo, (de May, 1977, p. 14-17, citado en Hjørland, 2002).

Corresponde a Peter Ingwersen sintetizar, fusionar y completar las nociones expuestas previamente por Brookes y Belkin en sus respectivas aportaciones. Retoma la idea popperiana del tercer mundo para explicar su visión, la cual, expresa a través de una variación de la ecuación de Brookes que considera más dinámica $DI + K[S] \rightarrow K[S + DS]$, a partir de esta ecuación Fernández Molina, 1994, expone que Ingwersen extrae a varias conclusiones a saber:

Desde el punto de vista del receptor de la información es algo potencial hasta que se recibe; desde el punto de vista del emisor los receptores también son potenciales; cuando en un *estado de incertidumbre* un receptor accede a la información potencial, convierte datos, que pueden convertirse en información sólo si percibe; si no se percibe la información potencial, permanecerá como datos para ese receptor concreto y como información potencial para otros receptores y emisores; la percepción es controlada por la estructura de conocimiento actual en el estado de conocimiento y espacio-problema actuales; la información (DI) puede servir de apoyo al estado de incertidumbre y transformar el espacio-problema y el estado de conocimiento, causando decisiones, acciones, intenciones, cambio de valores, etc., o sea, producir un efecto; la información es una transformación de estructuras de conocimientos.

Basado en las conclusiones antes expuestas Ingwersen propone una modificación y ampliación de la ecuación brookeana que incluye la generación de información, $pl \rightarrow DI + K[S] \rightarrow K[S + DS] \rightarrow pl'$, (Fernández Molina, 1994). El elemento (pl), información potencial, refiere a lo que interactúa con la estructura de conocimiento, (K[S]) en este caso, un ASK, para constituir una nueva estructura, que a su vez se erige como información potencial ampliada, (pl'), para otros receptores.

El esquema conceptual de este autor establece también claras distinciones entre los conceptos de dato-información-conocimiento; los datos están representados por la información potencial que sólo cuando es percibida por el receptor se convierte en información y una vez que produce modificaciones en la estructura de conocimiento se considera tal, (Fernández Molina, 1994).

Los modelos mentales y su teoría han tenido un importante impacto en el estudio y diseño de sistemas de recuperación de información, Pertti Vakkari, por ejemplo ha realizado análisis empíricos a través de los que intenta explicar las conexiones entre los estados anómalos de Belkin y las estrategias de búsqueda, (Capurro, 2007). Otra incidencia del pensamiento cognitivo en la Ciencia de la Información lo representa la Teoría del *Sense Making*, de Brenda Dervin, esta teoría reivindica un “enfoque más subjetivista, centrado en el usuario,” según Dervin, el foco de atención está en “el comportamiento tanto interno como externo, que permite al individuo construir y diseñar su movimiento a través del espacio y el tiempo”, (Dervin, 1992, citado en Fernández Molina, 1994), este comportamiento es principalmente comunicativo y su objetivo está estrechamente relacionado con “dar sentido”, de acuerdo con el entramado de relaciones que median el comportamiento humano; de allí que se deduzca que la información es para Dervin un constructo de cada individuo que se transforma constantemente, en definitiva construimos “una realidad que cambia con nosotros,” (Fernández Molina, 1994).

El Paradigma Social

La consecuencia lógica de los límites que interpone el Paradigma Cognitivo al “considerar a la información como algo separado del usuario”, es una visión más amplia que valora “los condicionamientos sociales y materiales del existir humano”, esta visión es conocida como Paradigma Social o Paradigma Socio-Cognitivo, éste se materializó como propuesta formal con el trabajo de Hjørland & Albrechtsen a mediados de la década de los noventa, sin embargo, ya a principio de esa década Frohmann analizaba los límites de la visión cognitiva en la Ciencia de la Información.

Bernd Frohmann en su trabajo, *Poder y Conocimiento en la Ciencia de la Información*, publicado en 1992, advierte que “el punto de vista cognitivo relega a los procesos sociales de producción, distribución, intercambio y consumo de información a un nivel numenal”, a su juicio, el constructo de los procesos científico-informativos quedan excluidos desde esta perspectiva de la teoría bibliotecológica y de la Ciencia de la Información en tanto, son reducidos solo a los efectos que producen éstos como generadores de imágenes mentales, en este sentido, “se puede decir que Frohmann critica a una epistemología basada en

conceptos como *imágenes mentales, mapas cognitivos, modelos del mundo, realidades internas, etc*”, (Capurro, 2007).

Hernández Quintana, 2007 analiza la connotación trascendental que supone el Paradigma Social para el conocimiento en general y para la Ciencia de la Información en particular, a ese respecto afirma:

Este paradigma, claramente emergente en el discurso teórico, supone una evolución de los criterios cognitivos que se interesan por los individuos y por los sistemas expertos hacia una perspectiva histórica, social y cultural; se encauza a las bases sociales del conocimiento, a las comunidades sociales o disciplinares, y de esta manera, hacia el papel de los lenguajes de representación en áreas de conocimiento compartido, porque la relación dialéctica entre una comunidad y sus miembros, que se materializa en el lenguaje, no puede obviar la incidencia de la acción histórica del dominio base.

El Paradigma Social incorpora aspectos socio-históricos, hasta ahora no considerados, al análisis de los elementos que componen los procesos científico-informativos; desde esta perspectiva es posible estudiar, conocer e interpretar la realidad científico-informativa y cognoscitiva a través del estudio de las comunidades discursivas que integran la división social del trabajo.

Otro aspecto de considerable valor es la influencia discursiva de la Hermenéutica, la Teoría Crítica de la Comunicación de Apel y Habermas, y la Teoría de la Actividad de Vygotsky y Leontiev, en el análisis propuesto por el Paradigma Social, en este sentido, a diferencia del Paradigma Cognitivo que valora prominentemente los procesos de aprendizaje desde una dimensión eminentemente intraindividual, el Paradigma Social los valora en un contexto en el cual las relaciones sociales son un todo que condiciona los aspectos derivados de las necesidades de información, los criterios de relevancia y de selección de información; desde la perspectiva social la selección de información está condicionada y estrechamente vinculada a la concepción hermenéutica de pre-compresión.

La información no es algo que puede entenderse aisladamente del condicionante generador que subsiste en las relaciones sociales que establecen las personas en torno a los intereses de un grupo social concreto, es decir, los sistemas de información existen en función de los procesos que abarcan la producción de contenidos, la agregación de valor

por intermedio de los procesos científico-informativos de esa producción de contenidos: selección, representación, interpretación, organización, almacenamiento, búsqueda, recuperación y diseminación; la transformación y el uso del conocimiento, todo ello, en el marco de un área determinada.

Desde la perspectiva que propone el Paradigma Social pueden advertirse realidades complejas, Hjørland, 1998, reconoce que un documento dado puede servir para diferentes propósitos en grupos de usuarios distintos o a un usuario individual en diferentes situaciones, también afirma, que el análisis de contenido de este documento puede recibir diferentes tratamientos en dependencia del grupo de usuarios que lo utilice, (p. 6).

El enfoque socio-cognitivo reivindica la pertinencia que poseen los contenidos en el contexto de la Ciencia de la Información, sobre este particular Capurro, 2007, afirma:

La diferencia entre mensaje u oferta de sentido e información o selección de sentido, es, a mi modo de ver, la diferencia crucial de nuestra disciplina entendida así como teoría de los mensajes y no como teoría de la información.

Anders Ørom es otro de los exponentes de la visión social en la Ciencia de la información, para este autor, la dimensión social que propone el paradigma emergente está basada en la complementación de las visiones anteriores (física y cognitiva) con la Sociología de la Ciencia, la Hermenéutica y la Semiótica, de allí que considere esta visión una demostración de una perspectiva integrada histórica y sociológicamente, (Ørom, 2000).

Conclusiones

- ❖ La formalización de la Ciencia de la Información se produce en el contexto de la posguerra producto de la convergencia de intereses, expectativas y realidades vinculadas a la ciencia, la tecnología y la técnica, (Ribeiro Pinheiro, 2005), sin embargo, factores socio-históricos pueden ser identificados desde finales del siglo XVII hasta el primer tercio del siglo XX, (Linares Columbié, 2005).
- ❖ La tendencia sostenida al aumento en la producción de documentos en el área de la ciencia y la tecnología aunado a la investigación y desarrollo en ciencias de la computación más el valor estratégico que adquirió la información en el contexto de la Segunda Guerra Mundial, el cual se extendió en el periodo de posguerra, crearon condiciones para la formalización de una interdisciplina científica que se propone la

investigación de “las propiedades y el comportamiento de la información,” así como, las fuerzas que gobiernan su flujo y los medios para procesarla a fin de conferirle “máxima accesibilidad y utilización,” (Taylor, 1966, p. 19, citado en Martínez Comeche, 1996, p. 74).

- ❖ En el devenir de la historia y desarrollo de la Ciencia de la Información es posible advertir varios momentos que se corresponden con transformaciones profundas en su epistemología: La “etapa fundacional”, (Linares Columbié, 2005) o “fase conceptual y de reconocimiento interdisciplinario”, (Ribeiro Pinheiro, 2005), correspondiente al periodo que ocupa desde el año sesenta y dos hasta finales de la década de los setenta, la cual se caracteriza por una hegemonía científicista que condiciona la ontología de la disciplina y que descansa en supuestos teóricos de matriz positivista, empirista y pragmática; la fase crítica de reconocimiento epistemológico que se caracteriza por el individualismo metodológico el cual se enfoca en el estudio de los procesos cognitivos individuales de las personas y una estrecha conexión entre los modelos mentales y neuronales; y, una visión emergente, la socio-cognitiva, que valora la información desde una perspectiva ampliada en la que los procesos sociales son determinantes. El valor de la información, enfatiza Capurro 2007, “su plusvalía con respecto al mero conocimiento, consiste precisamente en la posibilidad práctica de aplicar el conocimiento a una demanda concreta”.

Bibliografía

- BATES, M. J. (1999). The Invisible Substrate of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 50, (12), 1043-1050.
- BELKIN, N. J. (1980). Anomalous States of Knowledge as Basis for Information Retrieval. *Canadian Journal of Information Science*. Vol. 5, 133-143.
- BELKIN, N. J. & Stephen, E. (1976). Information Science and the Phenomenon of Information. *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 27, (4), 197-204.
- BUSH, V. (1945). As We May Think [Versión electrónica]. *The Atlantic Monthly*. No. 176, 101-108. Accedido 8/5/2008, disponible en: <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>

- CAPURRO, R. (2007). Epistemología y Ciencia de la Información [Versión electrónica]. *Enlace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*. No. 1, 11-30. Accedido 15/6/2008, disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2281778>
- DERVIN, B. (1992). From the Mind's Eyes of the User: The Sense Making Qualitative-Quantitative Methodology. En J. D. G. R. R. Powell (Ed.), *Quantitative Research in Information Management*, 61-84. Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- FERNÁNDEZ MOLINA, J. C. (1994). Enfoque Objetivo y Subjetivo del Concepto de Información. *Revista Española de Documentación Científica*. Vol. 17, (3), 320-331.
- FROHMANN, B. (1998). History and Heritage of Science Information Systems. Papel presentado en: *The Role of the Scientific Paper in Science Information Systems*, Pittsburgh, USA.
- HERNÁNDEZ QUINTANA, A. (2007). Paradigmas Dominantes y Emergentes en la Bibliotecología y la Ciencia de la Información: Continuidad y Ruptura en la Dinámica Informacional [Electronic Version]. *ACIMED*. Vol. 16. Accedido 27/7/2008, disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_06/aci02307.htm
- HJØRLAND, B. (1998). Theory and Metatheory of Information Science: a New Interpretation. *Journal of Documentation*. Vol. 54, (5), 606-621.
- HJØRLAND, B. (2002). Análisis de Dominio en Ciencias de la Información: Once Enfoques Tradicionales e Innovativos. *Journal of Documentation*. Vol. 58, (4), 422-462.
- HJØRLAND, B. (2002). Epistemology and the Socio-Cognitive Perspective in Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. Vol. 53, (4), 257-270.
- HJØRLAND, B. (2005). Empiricism, Rationalism and Positivism in Library and Information Science. *Journal of Documentation*. Vol. 61, (1), 130-155.
- HJØRLAND, B. (2005). Library and Information Science and the Philosophy of Science. *Journal of Documentation*. Vol. 61 (1), 5-10.
- LINARES COLUMBIÉ, R. (2005). *Ciencia de la Información: su Historia y Epistemología*. Bogotá: Rojas Eberhard Editores.
- MARTÍNEZ COMECHE, J. A. (1996). El Proceso Informativo-Documental. En J. López Yepes (Ed.), *Manual de Información y Documentación*, 29-95. Madrid: Pirámide.

- MIJAILOV, M. I. (1982). *La Revolución Industrial*. Los Teques, Venezuela: Editorial Texto.
- ØROM, A. (2000). Information Science, Historical Changes and Social Aspects: A Nordic Outlook. *Journal of Documentation*. Vol. 56, (1), 12-26.
- OTLET, P. (2004). *El Tratado e Documentación: El Libro sobre el Libro. Teoría y Práctica* La Habana: Editorial Félix Varela.
- RAYWARD, W. B. (1991). The Case of Paul Otlet, Pioneer of Information Science, Internationalist, Visionary: Reflections on Biography [Versión electrónica]. *Journal of Librarianship and Information Science*. Vol. 23, 135-145. Accedido 8/3/2008, disponible en: http://people.lis.uiuc.edu/~wrayward/otlet/PAUL_OTLET_REFLECTIONS_ON_BIOG.HTM
- RIBEIRO PINHEIRO, L. V. (2005). Processo Evolutivo e Tendências Contemporâneas da Ciência da Informação [Versión electrónica]. *Informação & Sociedade: Estudos*, 15, disponible en: <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/51/49>
- ROTUNDO PAÚL, E. (1985). *Introducción a la Teoría General de los Sistemas*. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, División de Publicaciones.
- VEGA-ALMEIDA, R.; FERNÁNDEZ MOLINA, J. C. & LINARES-COLUMBIÉ, R. (2008). Análisis de Dominio de la Ciencia de la Información: coordenadas paradigmáticas, históricas y epistemológicas: una sistematización. Trabajo teórico-analítico no publicado. Cuba: Universidad de La Habana.
- WALLERSTEIN, I. (1995). *Open the Social Sciences*. Conferencia presentada en el Social Science Research Council, Nueva Cork. Accedido 26/7/2008, disponible en: http://scholar.google.es/scholar?q=%22ciencias+sociales%22+*+%22historia%22&hl=es&lr=&btnG=Buscar&lr=

Acerca del autor:

Juan Carlos Linárez Pérez

Licenciado en Bibliotecología y Ciencia de la Información

Docente del Departamento de Ciencias de la Información del Instituto Universitario Experimental de Tecnología Andrés Eloy Blanco, Barquisimeto, Venezuela.

juanklinarez@yahoo.com